

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-300418

(43)Date of publication of application : 19.11.1996

(51)Int.Cl.

B29C 45/28

B29C 45/04

B29C 45/74

(21)Application number : 07-105595

(71)Applicant : IKEGAMI KANAGATA KOGYO KK

(22)Date of filing : 28.04.1995

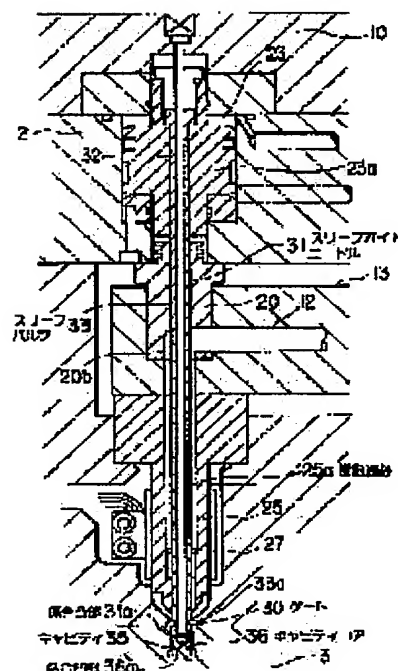
(72)Inventor : SUZUKI JIRO

(54) INJECTION MOLDING DIE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an injection molding die in which resin flows uniformly into a cavity, and a pressure loss is reduced and which can give a high quality molded product.

CONSTITUTION: A movable die 3 which can advance/back to/from a fixed die 2 is provided, and a cavity 35 is formed between the dies 2, 3. A resin injection port, a resin passage 25a which communicates with the port, and a ring-shaped gate 30 which communicates with the passage 25a and leads molten resin to the cavity 35 are installed. In addition, a sleeve guide needle 31 is installed which is bonded/supported to/by a cavity core 36 which penetrates the passage 25a and the gate 30 and forms the cavity by its end part, and a sleeve valve 33 which opens/closes the gate 30 freely advancingly/backingly in the axial direction is engaged with the needle 31.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-300418

(43) 公開日 平成8年(1996)11月19日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	45/28	8807-4F	B 2 9 C	45/28
	45/04	9543-4F		45/04
	45/74	9350-4F		45/74

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-105595

(22) 出願日 平成7年(1995)4月28日

(71) 出願人 391013069

池上金型工業株式会社

埼玉県久喜市南5丁目5番30号

(72) 発明者 鈴木 次郎

埼玉県久喜市南5丁目5番30号 池上金型
工業株式会社内

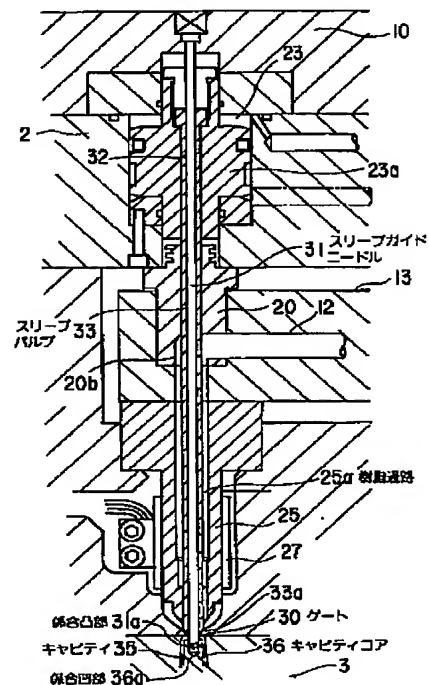
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 射出成形金型

(57) 【要約】

【目的】樹脂が均一にキャビティ内に流入し、圧力損失も少なく、バラツキのない品質の高い成形品を得ることができる射出成形金型を提供することにある。

【構成】固定金型2に対して進退可能な可動金型3を有し、この固定金型2と可動金型3との間に形成されたキャビティ35を設ける。また、固定金型2に樹脂注入口およびこれと連通する樹脂通路25aとこの樹脂通路25aに連通して溶融樹脂を前記キャビティ35に導く環状のゲート30を設ける。さらに、前記樹脂通路25aおよびゲート30に貫通して先端部が前記キャビティ35を形成するキャビティコア36に係合支持されたスリーブガイドニードル31を設け、このスリーブガイドニードル31に軸方向に進退自在に前記ゲート30を開閉するスリーブバルブ33を嵌合したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定金型と、この固定金型に対して進退可能な可動金型と、前記固定金型と可動金型との間に形成されたキャビティと、前記固定金型に設けられた樹脂注入口およびこれと連通する樹脂通路と、この樹脂通路に連通して設けられ溶融樹脂を前記キャビティに導く環状のゲートと、前記樹脂通路およびゲートに貫通して設けられ先端部が前記キャビティを形成するキャビティコアに係合支持されたスリーブガイドニードルと、このスリーブガイドニードルに軸方向に進退自在に嵌合され前記ゲートを開閉するスリーブバルブとを具備したことを特徴とする射出成形金型。

【請求項 2】 前記キャビティコアには係合凹部が設けられ、この係合凹部に前記スリーブガイドニードルの先端部の係合凸部が係合されていることを特徴とする請求項 1 記載の射出成形金型。

【請求項 3】 前記キャビティコアには係合凸部が設けられ、前記スリーブガイドニードルの先端部に前記係合凸部に係合する係合凹部を有していることを特徴とする請求項 1 記載の射出成形金型。

【請求項 4】 前記スリーブガイドニードルは、筒状に形成され、内部に冷却媒体流通路が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の射出成形金型。

【請求項 5】 前記スリーブバルブは、先端部のテーパ外周面が形成され、前進時にこのテーパ外周面はノズルのテーパ内周面と密着するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の射出成形金型。

【請求項 6】 前記スリーブガイドニードルは、その先端部形状が成形品の一部を形成することを特徴とする請求項 1 記載の射出成形金型。

【請求項 7】 前記スリーブガイドニードルは、少なくとも先端部形状が成形品の内周面を形成する異形であり、このスリーブガイドニードルに進退自在に嵌合するスリーブバルブの先端面は成形品の端面を形成することを特徴とする請求項 1 記載の射出成形金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、筒状成形品を成形するに好適する射出成形金型に関する。

【0002】

【従来の技術】 筒状成形品、例えば注射器のシリンジのように細長く、しかも薄肉の円筒体で、その一端部に底部を有した成形品を成形する射出成形金型は、1 台の成形用金型に複数のキャビティを設け、溶融樹脂注入口から注入された溶融樹脂を分配し、保温状態で前記キャビティに連通するゲートに導くように構成されている。

【0003】 この射出成形金型は、1 回の射出成形によって複数個の成形品を同時に成形できるように構成したもので、基本的には、中央部に設けられたスプルー部に 1 つの溶融樹脂注入口と、これと連通して複数の分岐す

る分岐通路を有している。一方、金型本体には複数のキャビティが設けられ、これらキャビティに連通するゲートを有した複数のノズルホルダユニットが設けられている。さらに、前記スプルー部の分岐通路と前記各ノズルホルダユニットとを連通するために、ヒータを有したホットランナーマニホールドが接続され、注入された溶融樹脂を保温状態で導くように構成されている。

【0004】 したがって、溶融樹脂注入口から注入された溶融樹脂は、分岐通路を介して複数のランナーに分配され、これらランナーから複数のノズルホルダユニットを介してゲートに導かれ、さらにゲートから各キャビティに注入される。

【0005】 ところで、従来のマルチゲート式の射出成形金型は、図 10 に示すように構成されている。すなわち、1 は金型本体であり、これは固定金型 2 と可動金型 3 とから構成され、両金型 2、3 間にはキャビティプレート 4 a とキャビティコア 4 b とによって複数（同一構造であるため 1 個のみを示す）のキャビティ 4 が形成されている。固定金型 2 は、上部にベースプレート 10 を有している。このベースプレート 10 の下面側には空間部 a を形成する支持プレート 11 が接合されている。前記空間部 a には溶融樹脂の流通する樹脂通路 12 を有する円筒形状のホットランナーマニホールド 13 が設けられている。このホットランナーマニホールド 13 には図示しないがヒータが設けられていると共に溶融樹脂の溶融樹脂注入口（図示しない）が設けられている。

【0006】 前記ホットランナーマニホールド 13 には、樹脂通路 12 と直角に、かつ端末部に連通する嵌合穴 12 a が穿設されている。この嵌合穴 12 a は、ホットランナーマニホールド 13 の上面に開口しており、前記空間部 a に連通している。

【0007】 嵌合穴 12 a には上端部にフランジ 20 a を有するバルブガイドブッシュ 20 が挿入され、フランジ 20 a は前記ベースプレート 10 とホットランナーマニホールド 13 との間で挟持されている。

【0008】 バルブガイドブッシュ 20 の下端部には直角に屈曲された樹脂連絡通路 20 b が穿設されている。バルブガイドブッシュ 20 の側部に開口する樹脂連絡通路 20 b の一端は前記樹脂通路 12 に連通しており、底部に開口する樹脂連絡通路 20 b の他端は嵌合穴 12 a の底部に穿設された樹脂通路 12 c に連通している。

【0009】 樹脂通路 12 c に対向する前記支持プレート 11 にはキャビティプレート 4 a まで延長したノズルホルダ 25 が設けられ、これらノズルホルダ 25 には上端部が樹脂通路 12 c と連通し、下端がゲート 26 を介してキャビティ 4 に連通する樹脂通路 25 a が設けられている。さらに、ノズルホルダ 25 にはバンドヒータ 27 が巻装され、溶融樹脂を保温状態で成形品の底部の中央部に位置して設けたゲート 26 に導くように構成されている。

10

20

30

40

50

【0010】また、前記バルブガイドブッシュ 20 の軸心にはバルブ案内孔 21 が形成され、このバルブ案内孔 21 にはニードルバルブ 22 が上下方向に摺動可能に支持されている。このニードルバルブ 22 は、真直ぐな棒状体で、ノズルホルダ 25 の樹脂通路 25a を貫通して前記ゲート 26 まで延長し、その下端にはゲート 26 を開閉するバルブ部 22a が形成されている。

【0011】前記ニードルバルブ 22 の上端部は前記ベースプレート 10 に設けられたエアシリンダ 23 のバルブ作動用ピストン 23a に連結され、進退駆動され、前進時は図 10 (a) に示すようにゲート 26 は遮断され、後退時には同図 (b) に示すようにゲート 26 が開放され、熔融樹脂がキャビティ 4 に流れ込むようになっている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】前述のように構成された射出成形金型は、成形品の底部の中央部にゲート 26 が設けられている。したがって、ニードルバルブ 22 が後退してゲート 26 が開放すると同時に樹脂通路 25a から熔融樹脂がゲート 26 を介してキャビティ 4 内に流れ込むが、ゲート 26 は単一のポートであり、キャビティ 4 は成形品の形状を象った空隙であるため、熔融樹脂が均一にキャビティ 4 の隅々まで行き渡りにくい。

【0013】このため、キャビティ 4 を形成するキャビティコア 4b に偏った樹脂圧力が加わり、キャビティコア 4b が傾いて成形品に肉厚部分と肉薄部分が発生し、特に注射器のシリンジのように細長い円筒状の成形品の場合にはキャビティコア 4b も細くなるため、キャビティコア 4b が傾きやすく、成形品の品質にバラツキができるという問題がある。また、成形品の底部にゲート 26 が位置しているため成形品の底部にゲート跡が残るという問題がある。

【0014】この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、熔融樹脂の注入によってキャビティコアが傾くことがなく、また成形品のゲート跡が残ることがなく、品質の高い成形品を成形できる射出成形金型を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】この発明は、前記目的を達成するために、固定金型と、この固定金型に対して進退可能な可動金型と、前記固定金型と可動金型との間に形成されたキャビティと、前記固定金型に設けられた樹脂注入口およびこれと連通する樹脂通路と、この樹脂通路に連通して設けられ熔融樹脂を前記キャビティに導く環状のゲートと、前記樹脂通路およびゲートに貫通して設けられ先端部が前記キャビティを形成するキャビティコアに係合支持されたスリーブガイドニードルと、このスリーブガイドニードルに軸方向に進退自在に嵌合され前記ゲートを開閉するスリーブバルブとを具備したことを特徴とする。

【0016】前記キャビティコアには係合凹部が設けられ、この係合凹部に前記スリーブガイドニードルの先端部の係合凸部が係合されていることを特徴とする。また、前記キャビティコアには係合凸部が設けられ、前記スリーブガイドニードルに前記係合凸部に係合する係合凹部を有していることを特徴とする。

【0017】前記スリーブガイドニードルは、筒状に形成され、内部に冷却媒体流通路が形成されていることを特徴とする。また、前記スリーブバルブは、先端部のテーパ外周面が形成され、前進時にこのテーパ外周面はノズルのテーパ内周面と密着するようにしたことを特徴とする。

【0018】また、前記スリーブガイドニードルは、その先端部形状が成形品の一部を形成することを特徴とする。さらに、前記スリーブガイドニードルは、少なくとも先端部形状が成形品の内周面を形成する異形であり、このスリーブガイドニードルに進退自在に嵌合するスリーブバルブの先端面は成形品の端面を形成することを特徴とする。

【0019】

【作用】前述した構成の射出成形金型によれば、ゲートが開放して熔融樹脂がゲートに流れ込み、キャビティコアに樹脂圧力が加わっても、キャビティコアがスリーブガイドニードルによって係合支持されているため、キャビティコアの傾きを防止できる。

【0020】

【実施例】以下、この発明の各実施例を図面に基づいて説明するが、従来と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 1 および図 2 は第 1 の実施例を示し、マルチゲート式の射出成形金型の要部を示す。図 1 に示すように、ノズルホルダ 25 の樹脂通路 25a には棒状のスリーブガイドニードル 31 が貫通して設けられている。このスリーブガイドニードル 31 は基端部は進退駆動用のエアシリンダ 23 のバルブ作動用ピストン 23a に穿設された貫通孔 32 を貫通してベースプレート 10 に固定され、先端部にはテーパ部を有する係合凸部 31a が形成されている。

【0021】前記スリーブガイドニードル 31 には円筒状のスリーブバルブ 33 が軸方向に進退自在に嵌合されている。このスリーブバルブ 33 の基端部は進退駆動用のエアシリンダ 23 のバルブ作動用ピストン 23a に固定され、先端部はゲート 30 まで延長していると共にテーパ外周面 33a が形成されている。

【0022】ゲート 30 は、円環状に形成されており、図 2 に示すように、スリーブバルブ 33 の先端面でゲート 30 を開閉するようになっている。さらに前記スリーブバルブ 33 のテーパ外周面 33a の角度はキャビティプレート 35a に形成されたノズル 34 のテーパ内周面 34a と同一角度に形成され、スリーブバルブ 33 の前進時にはテーパ外周面 33a とテーパ内周面 34a とが

密着し、ゲート 30 を確実に遮断するようになっている。

【0023】キャビティ 35 は、例えば薄肉円筒状の成形品を成形するために形成されており、大径部 35a と小径部 35b とからなり、両者は傾斜部 35c によって連続している。このキャビティ 35 を形成するキャビティコア 36 の頂部、つまりキャビティ 35 の小径部 35b に対応する部分には係合凹部 36a が形成されている。

【0024】そして、係合凹部 36a にはスリーブガイドニードル 31 の係合凸部 31a が係合しており、スリーブガイドニードル 31 によってキャビティコア 36 を支持している。すなわち、キャビティコア 36 は成形品の形状によって異なるが、細長い筒状成形品の場合には細長い円柱体となり、しかも基端部が固定されているだけであるため、キャビティ 35 に注入される樹脂圧力によって傾く虞があるが、スリーブガイドニードル 31 によってこれを防止している。

【0025】次に、前述のように構成された射出成形金型の作用について説明する。射出成形機のノズルから溶融樹脂注入口に溶融樹脂を射出すると、溶融樹脂はホットランナーマニホールド 13 の樹脂通路 12 を介して樹脂通路 25a に導かれ、さらにノズル 34 の順に導かれるが、ノズル 34 のテーパ内周面 34a とスリーブバルブ 33 のテーパ外周面 33a とが密着してゲート 30 が遮断されているため溶融樹脂はノズル 34 部分で止まっている。

【0026】そこで、バルブ作動用ピストン 23a を作動してスリーブガイドニードル 31 をガイドとしてスリーブバルブ 33 を後退させると、バルブ部 33a がゲート 30 から離れ、円環状のゲート 30 が開口して樹脂通路 25a の内部の溶融樹脂はゲート 30 を介してキャビティ 35 に充填される。このとき、キャビティ 35 に注入される樹脂圧力が、キャビティコア 36 に加わるが、ゲート 30 は円環状であり、しかもキャビティコア 36 はスリーブガイドニードル 31 によって支持されているため、傾くことはなく、キャビティ 35 に均一に溶融樹脂が流れる。

【0027】所定量の溶融樹脂の充填が完了すると、バルブ作動用ピストン 23a が作動してスリーブバルブ 33 が前進し、ノズル 34 のテーパ内周面 34a とスリーブバルブ 33 のテーパ外周面 33a とが密着してゲート 30 が遮断される。

【0028】したがって、圧力損失がなく、成形サイクルを高めることができる。またゲート 30 が円環状であり、成形品の端面から注入しているために成形品のゲート跡が残ることがなく、品質の高い成形品を成形できるという効果がある。

【0029】図 3 は得られた成形品を示し、同図 (a) は注射器のシリンジであり、同図 (b) は筒状体であ

る。これらの成形品 A はその端面から矢印で示すように樹脂が注入されるため、成形品 A の外周面にはゲート跡が残らない。成形品 A の端面 B には環状ゲートによる環状ゲート跡がある程度残るが、端面 B であるため目立たないと共に、成形品 A の形状の一部に見える。同図

(c) はスリーブガイドニードル 31 の先端部がキャビティコアの役目をして成形品 A の内周面を形成した成形品 A を示したものであり、スリーブバルブ 33 の先端部が成形品 A の端面を形成してゲート跡が残らないようにしたものである。

【0030】図 4 は第 2 の実施例を示し、第 1 の実施例と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。この実施例はダイレクトゲート式射出成形金型の要部を示す。ベースプレート 10 にはスプルーブッシュ 37 が設けられ、このスプルーブッシュ 37 には溶融樹脂注入口 38 が設けられている。そして、この溶融樹脂注入口 38 はウエッジガイドブロック 39 を貫通する樹脂流ポート 40 を介してノズルホルダ 25 の樹脂通路 25a に連通している。

【0031】また、前記ウエッジガイドブロック 39 には横穴 41 とこの横穴 41 に対して直交する縦穴 42 が設けられている。横穴 41 には平行する 2 枚のウエッジ 43 が進退自在に挿入されており、これは油圧または空圧シリンダ (図示しない) によって駆動されるようになっている。ウエッジ 43 には傾斜したカム溝 44 が設けられている。

【0032】2 枚のウエッジ 43 間にはカムピン 45 が介入されており、この両端部は前記カム溝 44 にスライド自在に係合している。カムピン 45 の中間部は大径に形成され、この大径部にはスリーブガイドニードル 31 が貫通する貫通孔 46 が設けられている。さらに、前記縦穴 42 には縦方向に進退自在な昇降ブロック 47 が挿入されており、この昇降ブロック 47 の上端部には前記カムピン 45 の大径部と嵌合する嵌合孔 48 が設けられている。昇降ブロック 47 の下端部には内周面にねじ部を有する凹陥部 49 が穿設され、この凹陥部 49 にはブッシュ 50 がねじ込まれている。

【0033】ブッシュ 50 には縦方向に嵌合孔 51 が穿設されており、この嵌合孔 51 にはスリーブガイドニードル 31 およびこのスリーブガイドニードル 31 に嵌合されたスリーブバルブ 33 が挿入されている。このスリーブバルブ 33 の基端部には鏝部 52 が設けられ、この鏝部 52 がブッシュ 50 に掛止されている。

【0034】図 4 の状態はゲート 30 が遮断された状態であるが、油圧または空圧シリンダによってウエッジ 43 を前進させると、傾斜したカム溝 44 に係合しているカムピン 45 が押し上げられ、これに伴って昇降ブロック 47 が上昇する。したがって、昇降ブロック 47 に固定されているブッシュ 50 が上昇し、スリーブバルブ 33 が一体に上昇する。そして、バルブ部 33a がゲート

10

20

30

40

50

30から離れ、円環状のゲート30が開口して樹脂通路25aの内部の溶融樹脂はゲート30を介してキャビティ35に充填される。このとき、キャビティ35に注入される樹脂圧力が、キャビティコア36に加わるが、キャビティコア36はスリーブガイドニードル31によって支持されているため、傾くことはなく、キャビティ35に均一に溶融樹脂が流れ、第1の実施例と同様の作用効果がある。

【0035】図5は第3の実施例を示し、第1の実施例と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。同図(a)はマルチゲート式射出成形金型の要部を示し、同図(b)はダイレクトゲート式射出成形金型の要部を示す。この実施例は、スリーブガイドニードル53を筒状に形成し、内部に冷却媒体流通路54を形成したものである。

【0036】同図(a)に示すマルチゲート式射出成形金型のスリーブガイドニードル53には軸方向全体に亘って貫通する冷却媒体流通路54が設けられ、スリーブガイドニードル53の基端部はベースプレート10に固定されている。ベースプレート10には冷却水または冷却エアー等の冷却媒体ポート55が設けられ、スリーブガイドニードル53の冷却媒体流通路54に連通している。また、スリーブガイドニードル53の先端部の係合凸部53aはキャビティコア36の係合凹部36aに係合しており、冷却媒体が冷却媒体流通路54を介してキャビティコア36の係合凹部36aまで流通するようになっている。

【0037】同図(b)に示すダイレクトゲート式射出成形金型のスリーブガイドニードル53にも同様に冷却媒体流通路54が設けられ、スリーブガイドニードル53の基端部はスプルーブッシュ37に固定されている。スプルーブッシュ37には冷却水または冷却エアー等の冷却媒体ポート56が設けられ、スリーブガイドニードル53の冷却媒体流通路54に連通している。その他の構成はマルチゲート式射出成形金型と同一であり、説明を省略する。

【0038】図6は第4の実施例であり、第3の実施例においては、スリーブガイドニードル53およびスリーブバルブ33を円筒状に形成したが、これに限定されず、次のように構成してもよい。すなわち、同図(a)は断面が長方形形状のスリーブガイドニードル53に、断面が長方形形状の内腔を有するスリーブバルブ33を嵌合したものである。同図(b)は断面が正形状のスリーブガイドニードル53に、断面が正形状の内腔を有するスリーブバルブ33を嵌合したものである。同図(c)は断面が楕円形状のスリーブガイドニードル53に、断面が楕円形状の内腔を有するスリーブバルブ33を嵌合したものである。

【0039】図7は第5の実施例であり、前記実施例においては、スリーブバルブ33の先端部にテーパ外周面

33aを形成し、遮断時にノズル34のテーパ内周面34aと密着するようにしたが、スリーブバルブ33の先端部の外周にテーパ面33bとストレート面33cを形成する一方、ノズル34の内周に前記テーパ面33bとストレート面33cと密着するテーパ面34bとストレート面34cを形成したものである。

【0040】図8は第6の実施例であり、前記実施例においては、スリーブガイドニードル53の先端部に係合凸部53aを設け、キャビティコア36に係合凹部36aを設け、係合凸部53aと係合凹部36aとを係合させることにより、キャビティコア36を支持したが、この実施例は、スリーブガイドニードル53の先端部に係合凹部53bを設け、キャビティコア36に係合凸部36bを設け、係合凸部36bと係合凹部53bとを係合させることにより、キャビティコア36を支持したものである。また、この実施例は、スリーブガイドニードル53に冷却媒体流通路54を設けた場合について説明したが、第1および第2の実施例のように冷却媒体流通路を有しないスリーブガイドニードル31においても採用できることは勿論である。

【0041】図9は第7の実施例であり、スリーブガイドニードル60は外周面が波状の断面を有する異形であり、成形品61の内周面を形成するキャビティコア62を形成している。スリーブガイドニードル60に進退自在に嵌合するスリーブバルブ63も基本的にスリーブガイドニードル60と同一形状の筒体であり、その先端面64は成形品61の端面を形成している。この実施例によれば、スリーブバルブ63が後退して樹脂を注入した後、スリーブバルブ63が前進して成形品61の端面を押し付けることにより、ゲート跡がまったく残らない成形品61を成形できるという効果がある。

【0042】

【発明の効果】この発明は、前述の如く構成したから、溶融樹脂の注入によってキャビティコアに樹脂注入圧力が加わってもキャビティコアが傾くことがなく、樹脂が均一にキャビティ内に流入し、圧力損失も少なく、バラツキのない品質の高い成形品を得ることができる。しかも成形品のゲート跡が残ることがなく、またキャビティコアに冷却媒体を流入することにより成形サイクルタイムを短縮でき、生産性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例を示す射出成形金型の要部の縦断正面図。

【図2】同実施例のゲート部分を拡大して示し、(a)は縦断正面図、(b)はA-A線の沿う断面図。

【図3】得られた成形品の縦断正面図。

【図4】この発明の第2の実施例を示す射出成形金型の要部の縦断正面図および縦断側面図。

【図5】この発明の第3の実施例を示し、(a)はマルチゲート式射出成形金型の要部の縦断正面図、(b)は

ダイレクトゲート式射出成形金型の要部の縦断正面図。

【図 6】この発明の第 4 の実施例を示し、(a) (b) (c) は異なる形状のバルブガイドニードルおよびスリーブバルブの横断平面図。

【図 7】この発明の第 5 の実施例を示すゲート部分を拡大した縦断正面図。

【図 8】この発明の第 6 の実施例のゲート部分を拡大して示し、(a) は遮断状態の縦断正面図、(b) は開放状態の縦断正面図。

*

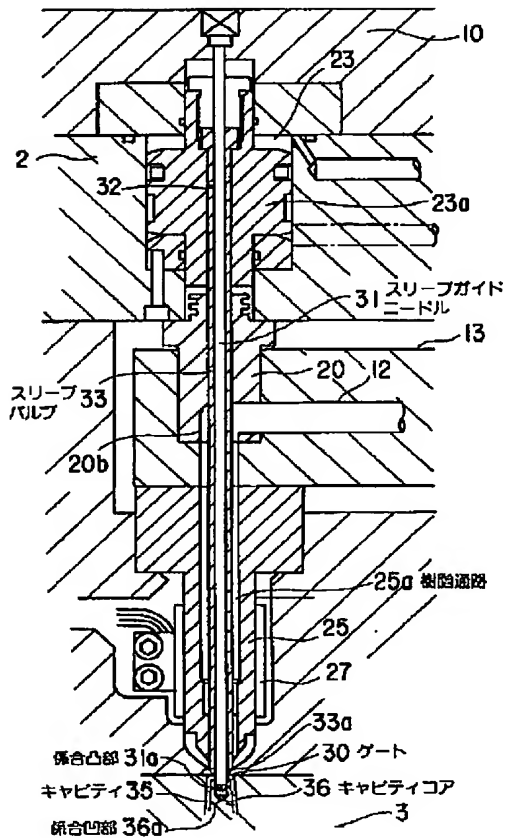
* 【図 9】この発明の第 7 の実施例のゲート部分を示し、(a) は縦断正面図、(b) は横断平面図。

【図 10】従来の射出成形金型を示し、(a) は遮断状態の縦断正面図、(b) は開放状態の縦断正面図。

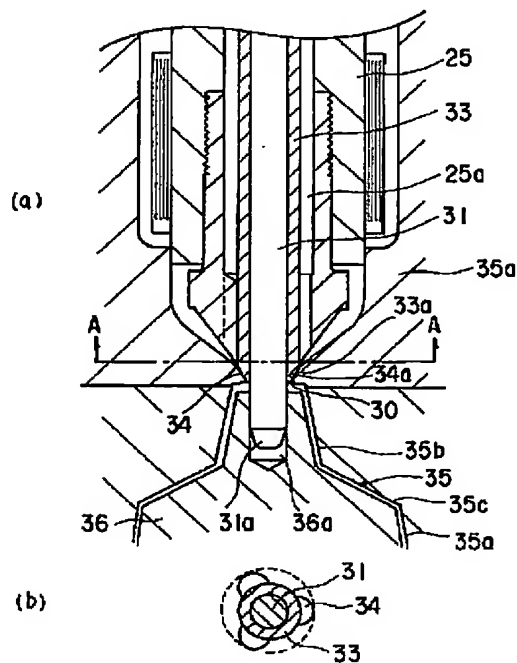
【符号の説明】

2…固定金型、3…可動金型、25a…樹脂通路、30…ゲート、31…バルブガイドニードル、33…スリーブバルブ、35…キャビティ、36…キャビティコア。

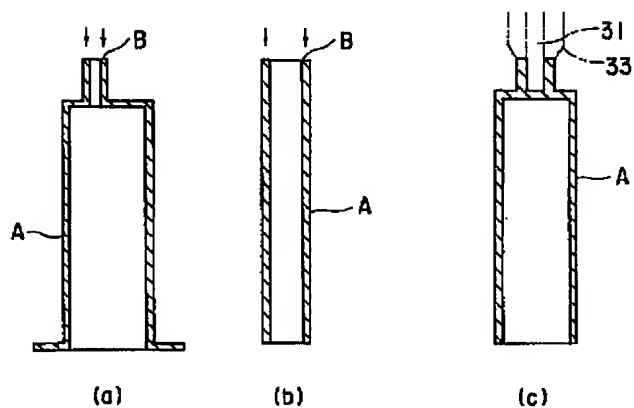
【図 1】



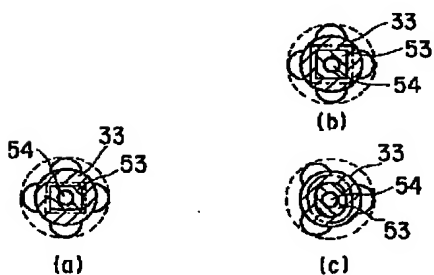
【図 2】



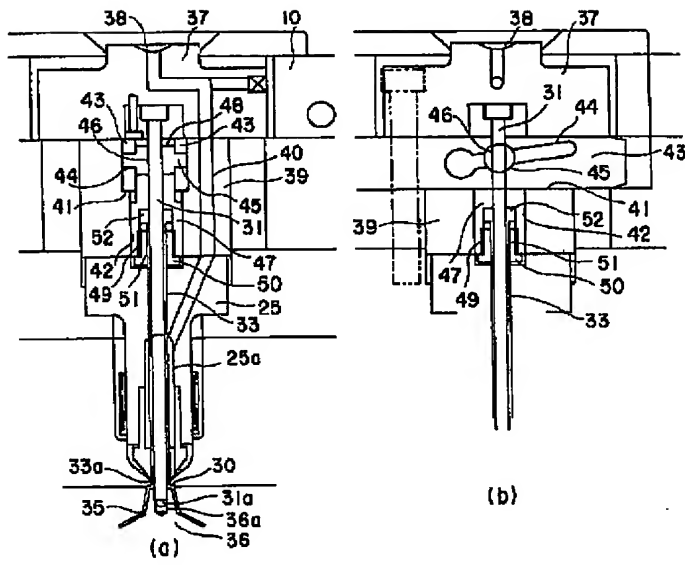
【図 3】



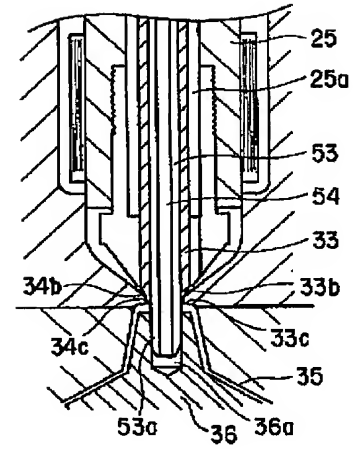
【図 6】



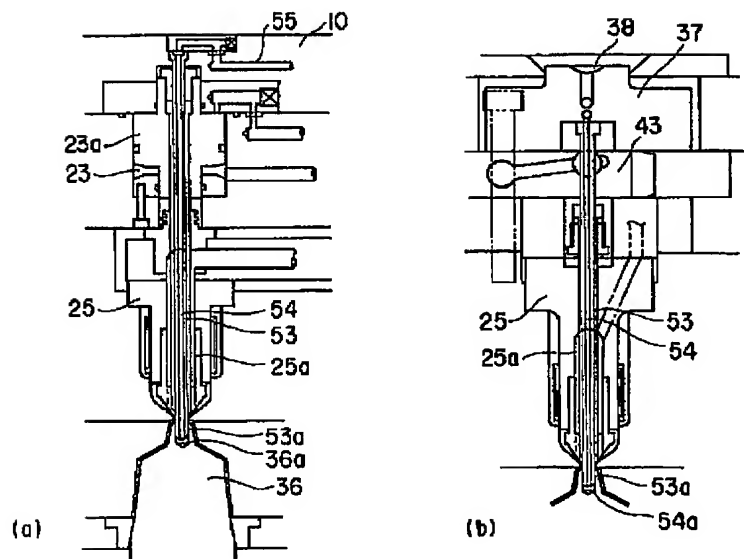
【図 4】



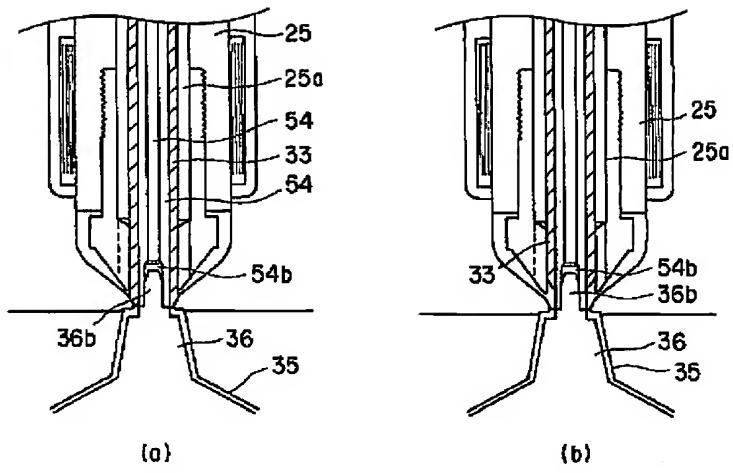
【図 7】



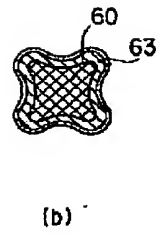
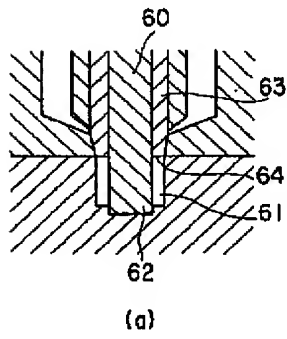
【図 5】



【図8】



【図9】



【図10】

